

LAUDO TÉCNICO DE DURABILIDADE DE PNEUS, ÓLEOS E FILTROS

1. Identificação da empresa:

- Prefeitura Municipal de São Pedro do Sul – Secretaria de Infraestrutura, logística e compras

2. Responsável Técnico:

- Engenheiro Mecânico Eliandro Ribeiro Felin – CREA 57819

3. Introdução:

A durabilidade dos pneus é o principal fator para determinar a rodagem do pneu até ser necessária a troca. Isso interfere diretamente no tempo de uso útil do pneu.

Desse modo a durabilidade do pneu afeta diretamente o custo a ser dispendido com a compra de pneus novos.

É de fundamental importância definir antes da marca do pneu a ser adquirido o tipo de solo irá rodar. No nosso caso seria "estrada de chão", portanto seria um pneu mais duro com sulcos de 8mm ou acima, de modo a garantir um maior tempo de rodagem e segurança do usuário.

O índice Treadwear indica a velocidade com que um pneu se desgasta a partir do teste UTQG (Uniform Tire Quality Grade), no qual são simuladas as condições as quais o pneu vai ser submetido no seu uso. Este índice é medido em uma faixa que varia de 60 a 620, sendo 100 o valor de referência. Ou seja, se o pneu tiver (treadwear 60) ele dura 40% a menos que o padrão estabelecido; e se for 600 ele dura 6 vezes mais em relação ao padronizado (QUATRO RODAS, 2016)

Desse modo, recomenda-se a compra de pneus com índice Treadwear de 200 ou acima, devido ao custo-benefício entre o valor pago e distância de rodagem do pneu.

Outro ponto importante é a classificação INMETRO dos pneus. Esta classificação qualifica o pneu quanto a resistência ao rolamento, aderência à Pista Molhada e Ruído Externo; sendo classificado em uma escala de "A" a "G" (mais eficiente a menos eficiente, respectivamente) para as duas primeiras e indicando o nível de ruído gerado em decibéis na última (INMETRO 2014).

A resistência ao rolamento mede quanta energia o pneu absorve ao rodar, impactando diretamente no consumo de combustível e na emissão de CO₂.

A Aderência à Pista Molhada indica a distância percorrida pelo veículo após a frenagem em pista molhada, afim de garantir maior segurança ao motorista e passageiros do veículo.

O Ruído Externo sinaliza o impacto ambiental gerado pelo ruído do pneu (poluição sonora)(BRIDGESTONE,2016).

Assim sendo, orienta-se a compra de pneus com classificação mínima "D", tanto para a Resistência ao Rolamento quanto a Aderência à Pista Molhada, de modo a reduzir custos com combustível e emissão de CO₂ para a atmosfera e acautelar os usuários do veículo. Em relação ao Ruído Externo, deve-se obedecer ao valor máximo de 75dB para veículos de passeio.

A profundidade do sulco indica quando o pneu deve ser trocado, sendo que, legalmente, a profundidade do sulco não pode ser menor do que 1,6mm (CONTRAN, Resolução nº 599/20). Dessa modo, quanto maior o sulco do pneu inicialmente, maior será o desgaste necessário para chegar ao limite máximo permitido.

Assim, o indicado é comprar pneus com sulco de 8mm ou acima, de modo a garantir um maior tempo de rolagem dos pneus.

Quanto a qualidade do óleo lubrificante a viscosidade é a principal característica a ser considerada durante a escolha do melhor óleo lubrificante pois um óleo com boa viscosidade possibilitará a proteção correta para as partes funcionais do motor. Principais características exigidos: Detergentes, dispersante, antioxidante, antiespumante e antiferrugem.

Já os filtros de óleo são responsáveis por reter partículas presentes nos lubrificantes. Essas partículas podem ser os resíduos originados do desgaste das partes móveis do motor e também da queima de combustível.

O filtro do óleo tem a função de bloquear a circulação de impurezas no motor.

4. Parecer Técnico Conclusivo:

Considera-se o exposto acima como os parâmetros a serem seguidos para a compra de pneu de maior durabilidade, oferecendo também melhor custo-benefício em relação ao consumo de combustível e segurança aos passageiros e motorista.

Veio Citar as marcas e Fabricantes:

4.1. Pneus: Goodyear, Pirelli, Michelin, Firestone e Bridgestone.

4.2. Óleos Lubrificantes: Shell, Mobil, Texaco, Ipiranga, Lubrax, ACDelco, Havoline.

4.3. Filtros: Mann, Bosch, K&N, Lubmix, ACDelco, Tecfill, Wega, Fram, Donaldson, Delphi, Inpeca.

4.4. Câmaras e protetores: Goodyear, Pirelli, Michellin, Firestone e Tortuga.

Elisandro F. Lima
ENGR. MECÂNICO - CREA 13.141/9
02/08/2019

13/2025
[Signature]

LAUDO TÉCNICO DE PADRONIZAÇÃO DE ITENS PARA A FROTA DO MUNICÍPIO DE GUARANI DAS MISSÕES-RS

01 - OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem como objetivo padronizar as marcas de Pneus, Câmaras e Protetores, Óleos Lubrificantes, Óleos Hidráulicos, Filtros de Combustível e Lubrificantes/Graxas para a frota de veículos e máquinas do Município de Guarani das Missões-RS.

Esta padronização visa garantir uniformidade, eficiência operacional, segurança, redução de custos de manutenção, compatibilidade técnica e prolongamento da vida útil dos componentes. Com a padronização, busca-se também otimizar o processo de aquisição de peças e insumos, reduzindo a diversidade de itens em estoque e melhorando a logística de manutenção.

02 - NORMAS E REFERÊNCIAS

- a) ABNT NBR ISO 9001:2015 — Sistemas de gestão da qualidade.
- b) ABNT NBR ISO 14001:2015 — Sistemas de gestão ambiental.
- c) INMETRO — Portaria 544/2012 — Regulamento de Avaliação da Conformidade para Pneus Novos.
- d) Programa de Monitoramento de Lubrificantes (PML).
- e) ABNT NBR 15353:2016— Lubrificantes: Diretrizes para seleção e uso.

03 - DADOS DO CLIENTE

- a) Nome: Município de Guarani das Missões-RS
- b) CNPJ: 87.613.030/0001-51
- c) Endereço: Rua Boa Vista, 265
- d) Finalidade: Padronização de materiais para manutenção de frota.

04 - IDENTIFICAÇÃO DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

- a) Nome: Lidio luhniseki

[Signature]

- b) CPF: 505.862.200-97
- c) Profissão: Engenheiro Industrial Mecânico
- d) CREA: RS 095650
- e) Telefone: (55) 99951-8078
- f) E-mail: lidioiuhniseki@yahoo.com.br

05 - CONDIÇÕES TOPOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO E DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Guarani das Missões possui solos com afloramentos rochosos e relevo fortemente ondulado, requerendo veículos e máquinas altamente resistentes. Devido às condições severas, a qualidade dos componentes de manutenção é crucial para assegurar a operacionalidade contínua da frota.

Consta também informar que as viaturas do município não transitam apenas no território municipal, mas deslocam-se por todo o Estado do Rio Grande do Sul. Neste sentido, o presente Laudo Técnico também leva em consideração as condições de pavimentação da grande maioria das rodovias estaduais, considerando a baixa manutenção das respectivas rodovias, os desníveis de pista, afora os buracos oriundos do solo erroneamente preparado para receber as camadas asfálticas.

06 - PNEUS — CÂMARAS DE AR — PROTETORES

Devido ao relevo adverso e à utilização intensa da frota, recomenda-se a utilização de pneus de marcas que atendam às normas INMETRO e ISO 9001, para garantir maior durabilidade, resistência a perfurações e segurança.

Aconselha-se ainda a optar por Marcas Nacionais, as quais são fabricadas atendendo rígidas normas de qualidade, adequadas as condições do solo e temperaturas brasileiras.

- a) **Marcas recomendadas para veículos (carros, vans, ambulância, utilitários pequenos, caminhões, ônibus e micro-ônibus):** MICHELIN, GOODYEAR, BRIDGESTONE, FIRESTONE, PIRELLI e CONTINENTAL, conforme dimensões adequadas a cada veículo.



- b) **Marcas recomendadas para máquinas pesadas (tratores e implementos, retroescavadeiras, carregador, motoniveladora, rolo compactador):** PIRELLI, GOODYEAR, BRIDGESTONE, FIRESTONE, MAGGION e ADVANCE (linha de montagem tratores Massey Ferguson), conforme dimensões adequadas a cada máquina.
- c) **Marcas recomendadas para câmaras e protetores (para veículos e máquinas da frota do Município):** PIRELLI, TORTUGA, VIPAL, MAGGION, RINALDI, JFF e PREMIUM.

07 - ÓLEOS LUBRIFICANTES — ÓLEOS HIDRÁULICOS — GRAXAS

A aplicação de lubrificantes de alta qualidade, conforme monitoramento do PML e norma ABNT NBR 15353:2016, é essencial para minimizar desgaste por atrito e aumentar a vida útil dos componentes.

Os motores, sistemas mecânicos, sistemas hidráulicos, transmissões, embuchamentos sofrem diversos movimentos, com contatos entre as partes, em muitas vezes gerando atrito, com remoção de material e elevação da temperatura, causando desgastes, vibrações, ruídos até a falência dos sistemas ou peças, paralisando o funcionamento dos veículos ou máquinas.

Para minimizar esses atritos, são utilizados lubrificantes que formam uma película protetora, afim de aumentar a vida útil desses motores, sistemas e componentes, os quais, devem ser de boa qualidade. O PML-Programa de Monitoramento de Lubrificantes, avalia a qualidade dos lubrificantes no Brasil, listando os que possuem melhor qualidade.

Marcas recomendadas para veículos e máquinas conforme a sua utilização e viscosidade: BARDAHL, CASE, CASTROL, DEITON, EXTRON, FUCHS, JOON DEERE, IPIRANGA, INGRAX, LUBRAX, MOBIL, SCHELL, PETRONAS, POTENZA, TEXACO, V-MAY, UNI e YPF.

08 - FILTROS DE COMBUSTÍVEL

A escolha dos filtros de combustível desempenha um papel fundamental na manutenção e desempenho dos motores, por isso recomenda-se marcas que possuem certificado ISO. Os filtros de combustível são essenciais para a proteção



dos motores contra impurezas, justificando a exigência da certificação ISO 9001, garantindo a máxima eficiência de filtragem.

Marcas recomendadas: ACDELCO, BOSCH, DELPHI, FRAM, KIT&CIA, LUBMIX, MAHLE, MANN FILTER, METAL LEVE, TECFIL e WEGA, conforme sua aplicação.

09 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A padronização proposta proporcionará:

- a) Aumento da confiabilidade da frota;
- b) Redução de custos operacionais e de manutenção;
- c) Facilidade na aquisição dos itens;
- d) Melhora na gestão de estoque;
- e) Conformidade com normas técnicas e regulatórias.

Guarani das Missões-RS, 03 de junho de 2025.



LIDIO IUHNISEKI
Engenheiro Industrial Mecânico
CREA RS 095650